



Grado en Ingeniería Civil **28749 - Trabajo fin de Grado (Construcciones Civiles)**

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 4, Semestre: 2, Créditos: 12.0

Información básica

Profesores

No están disponibles estos datos.

Recomendaciones para cursar esta asignatura

El desarrollo del Trabajo Fin de Grado (TFG) pone en juego conocimientos y estrategias procedentes de asignaturas relacionadas con las distintas áreas comunes a todos los ámbitos de la Ingeniería Civil (Métodos numéricos, Estructuras, Geotecnia, Ingeniería hidráulica e Hidrología, etc.), y, en particular con las áreas específicas de la Mención de Construcciones Civiles (Cimentaciones, Ingeniería de los elementos prefabricados, Ingeniería de la Edificación, Ingeniería Marítima y Costeras, Construcción de infraestructuras del Transporte, etc.).

En relación con lo anterior, en todos los cursos de la titulación y de forma anticipada se cursan asignaturas relacionadas con dichas materias, proporcionando los conocimientos básicos para poder desarrollar sin ningún tipo de restricción dicho trabajo.

Para cursar el Trabajo Final de Grado es requisito imprescindible haber superado la totalidad de las asignaturas de la titulación, así como el cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa de Trabajos de Fin de Grado de la Universidad de Zaragoza, y de la Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia (EUPLA).
(<http://www.eupla.unizar.es/index.php/estudios-de-grado-2/trabajos-fin-de-grado-dic-2013>).

Actividades y fechas clave de la asignatura

Dado el carácter investigador o de desarrollo profesional y/o innovador del TFG, no existen sesiones presenciales propiamente dichas. No obstante, el tutor o director tendrá a disposición del estudiante un horario de tutorías para resolver cualquier tipo de "problemática" suscitada a la hora de elaborar dicho trabajo.

Por otro lado, deberán tenerse en cuenta los plazos máximos para la realización del TFG recogidos en la Normativa de Permanencia y en la Normativa de Evaluación de la Universidad de Zaragoza, y los plazos y fechas establecidos para el depósito y defensa de Trabajos de Fin de Grado de la EUPLA, publicados de forma oficial en <http://eupla.unizar.es/index.php/secretaria/informacion-academica/distribucion-de-examenes>.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Ser capaz de realizar, bajo su responsabilidad y de manera individual, y la dirección de uno o más profesores, el desarrollo de un trabajo, consistente en un ejercicio de integración de los contenidos formativos recibidos y las competencias adquiridas, así como de complejidad y alcance tal que permita probar que su capacidad de trabajo está al nivel exigible a un profesional capaz de integrarse en el mercado laboral.
- 2:** Llevar a cabo la presentación y defensa en público, ante un tribunal universitario del trabajo realizado.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

El TFG es la culminación de los estudios de Grado de Ingeniería Civil, y en él deberá de quedar patente que el alumno ha adquirido las competencias previstas y se han cumplido los resultados de aprendizaje, demostrando frente a un tribunal que es capaz de desarrollar y defender dicho trabajo, como antesala de los que pueda afrontar en su vida profesional.

Dicha asignatura no tiene influencia en otras asignaturas, es la asignatura en la que las otras asignaturas influyen y convergen de manera tal que el resultado del TFG se pueda considerar como el resultado de síntesis de todo el proceso formativo del alumno.

El desarrollo del TFG debe conjugar de manera equilibrada los tres ejes transversales que lo pueden configurar, es decir:

- La fundamentación científica necesaria para comprender suficientemente los fenómenos y las aplicaciones.
- El conocimiento de las soluciones técnicas y herramientas que puedan emplearse en los ámbitos de la ingeniería civil en los cuales se desarrolla el TFG.
- La experimentación que haga posible la medida precisa y el manejo por parte de los alumnos de las herramientas con destreza para conseguir el fin deseado.

En el currículo de la titulación, el TFG además de la importancia que tiene como culminación de unos estudios de Grado, debe destacarse su carácter integrador y aplicado, al utilizar como base enseñanzas procedentes de otras áreas, como la matemáticas, la física, la mecánica de las estructuras y de los fluidos, la informática, etc.. Este carácter le confiere un valor formativo relevante, al integrar y poner en función conocimientos pertenecientes a diferentes disciplinas de naturaleza más específica, y le permite, por otro lado, ejercer un papel catalizador del tono científico y técnico que el especialista en esta materia tiene que adquirir y que tendrá que ir desarrollando y profundizando en estudios o a lo largo de su vida profesional.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El TFG se realiza durante el último curso del grado y es un requisito indispensable para obtener la titulación de Graduado/a en Ingeniería Civil. Con la realización del TFG el estudiante pone en valor los conocimientos adquiridos durante la fase de docencia del grado, además de plasmar de manera práctica las competencias y habilidades que se han obtenido en los cursos anteriores, pudiéndose definir todo esto como los principales objetivos del TFG.

De manera general, el TFG deberá capacitar para la búsqueda, gestión, organización e interpretación de datos relevantes en su área de estudios, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica, tecnológica o ética, y que facilite el desarrollo de un pensamiento y juicio crítico, lógico y creativo.

Con la realización del TFG, el alumno da un último paso en su incorporación al mundo laboral o a estudios superiores. Para ello, el alumno contará con el apoyo de un profesor tutor o director que le dirigirá y orientará a lo largo de su desarrollo. El

estudiante ha de demostrar con un trabajo original que es capaz de abordar un tema complejo de manera rigurosa y sintética.

El estudiante de forma individual realizará un trabajo de diseño, investigación, etc. relativo a alguno de los temas estudiados a lo largo del grado, a propuesta del mismo, y previa aprobación por parte de la coordinación de la titulación.

Una vez completado y depositado, el TFG habrá de ser presentado y defendido en exposición pública ante un tribunal universitario. El alumno/a dispondrá de un tiempo para realizar una presentación con los medios de apoyo que considere oportunos. Deberán exponer los objetivos, la metodología, los resultados, el contenido y las conclusiones de su TFG, contestando a las preguntas, aclaraciones, comentarios y sugerencias que pudieran plantearle los miembros del Tribunal.

Se fomentará y facilitará la realización de prácticas en empresas con el fin de que los estudiantes puedan realizar el correspondiente TFG en un ámbito profesional. Por ámbito profesional se entiende laboratorio, empresa o institución del ámbito de especialización de la titulación, pudiendo por tanto, tener una orientación investigadora, profesional, tecnológica, etc.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El TFG, forma parte del Grado en Ingeniería Civil que imparte la EUPLA, enmarcándose dentro de la Materia e el Módulo denominados Trabajo Fin de Grado. Se trata de una asignatura de cuarto curso ubicada en el octavo semestre y de carácter obligatorio, con una carga lectiva de 12 créditos ECTS.

Es importante remarcar que el TFG está relacionado con las tecnologías específicas del Grado en Ingeniería Civil, por lo cual nunca será convalidable con TFG obtenidos en otras menciones.

Dicha asignatura implica un impacto muy importante en la adquisición de las competencias de la titulación, además de aportar una formación útil y específica en el desempeño de las funciones del Ingeniero/a Civil.

La necesidad de la asignatura dentro del plan de estudios de la presente titulación es fundamental, ya que se trata de la última para la obtención del Título de Graduado/a en Ingeniería Civil.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

1:

Tal y como se recoge en la competencia obligatoria E11 de la Memoria de Grado en Ingeniería Civil de la EUPLA, la principal competencia de esta asignatura está relacionada con la capacidad de realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario un trabajo original, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Además, como competencias genéricas el alumno adquirirá:

2:

G01. Capacidad de organización y planificación.

G02. Capacidad para la resolución de problemas.

G03. Capacidad para tomar decisiones.

G04. Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa

G05. Capacidad de análisis y síntesis

G06. Capacidad de gestión de la información

G07. Capacidad para trabajar en equipo

G08. Capacidad para el razonamiento crítico

G09. Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar

G10. Capacidad de trabajar en un contexto internacional

G11. Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones

- G12. Aptitud de liderazgo
- G13. Actitud social positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas
- G14. Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias
- G15. Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen
- G16. Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información
- G17. Capacidad para el aprendizaje autónomo.
- G18. Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- G19. Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- G20. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- G21. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- G22. Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- G23. Conocer y comprender el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, la accesibilidad universal para personas con discapacidad, y el respeto a los valores propios de la cultura de la paz y los valores democráticos.
- G24. Fomentar el emprendimiento.
- G25. Conocimientos en tecnologías de la información y la comunicación.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Esta asignatura tiene un marcado carácter ingenieril, es decir, ofrece una formación con contenidos de aplicación y desarrollo inmediato en el mercado laboral y profesional.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1:

La actividad de evaluación medirá la adquisición de las competencias de la asignatura a través de los resultados del aprendizaje definidos anteriormente.

El TFG se evaluará basándose exclusivamente en la calidad intrínseca del trabajo realizado, independientemente de su modalidad de ejecución, de su duración, o del lugar de ejecución (universidad, empresa, etc.).

Finalizada la defensa del TFG, el tribunal se reunirá para evaluar y decidir la calificación a asignar al

estudiante, en base a la documentación aportada, lo novedoso del tema, la presentación y defensa realizada.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

En una fuerte interacción tutor o director/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo y responsabilidades entre alumnado y profesorado. No obstante, se tendrá que tener en cuenta que en cierta medida el alumnado podrá marcar su ritmo de aprendizaje en función de sus necesidades y disponibilidad, siguiendo las directrices marcadas por el tutor o director.

La asignatura de TFG tendrá un seguimiento permanente por medio del aula virtual de moodle, plataforma a través de la cual los alumnos realizarán las entregas de los diferentes hitos que componen el TFG, los directores realizarán las observaciones, recomendaciones y calificaciones de los diferentes trabajos así como será lugar de intercambio de opiniones entre alumnos y profesores.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

Se dispondrán de las siguientes actividades:

- **Actividades presenciales:** No existe docencia como tal.
- **Actividades autónomas dirigidas:** Estas actividades estarán dirigidas por el tutor o director de trabajo, así como la redacción del mismo se realizará bajo la supervisión de dicho tutor o director.
- **Actividades no presenciales:** Podrán ser presenciales y/o virtuales, pudiéndose realizar tanto con el tutor o director y con cada uno de los profesores especialistas de las distintas materias.

La asignatura consta de 12 créditos ECTS, lo cual representa 300 horas de trabajo del alumno/a en la asignatura durante el semestre, es decir, 20 horas semanales durante 15 semanas lectivas.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Será el marcado por el tutor o director del TFG, con carácter personalizado, en función de la evolución del propio trabajo, adecuado en todo caso a las fechas de las convocatorias que se fijen en cada curso académico.

Las fechas de las convocatorias serán las publicadas de forma oficial en

<http://eupla.unizar.es/index.php/secretaria/informacion-academica/distribucion-de-examenes>

Contenidos

Contenidos de la asignaturas indispensables para la obtención de los resultados de aprendizaje

El contenido del TFG dependerá de su tipología

Los documentos necesarios para la redacción de cualquier TFG con carácter de proyecto técnico son:

PROYECTO DE EJECUCIÓN:

- a. Memoria y sus Anexos.
- b. Pliego de Condiciones.
- c. Mediciones y Presupuestos.
- d. Planos
- e. Planificación de Obra.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

- a. Memoria y sus Anexos.
- b. Pliego de Condiciones.
- c. Mediciones y Presupuestos.
- d. Planos

En el caso el TFG de carácter experimental o de investigación, la estructura será la siguiente:

- a. Prologo
- b. Introducción
- c. Estado del arte
- d. Materiales y métodos
- e. Resultados
- f. Planos (si proceden)
- g. Conclusiones
- h. Bibliografía

Recursos

Materiales

Estarán compuestos por la normativa para la elaboración del TFG, así como de plantillas para la presentación de los documentos integrantes de dicho trabajo disponibles en papel/repositorio o en la web de la Escuela
<http://www.eupla.unizar.es/index.php/secretaria-2/informacion-academica/trabajo-final-de-grado>

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada